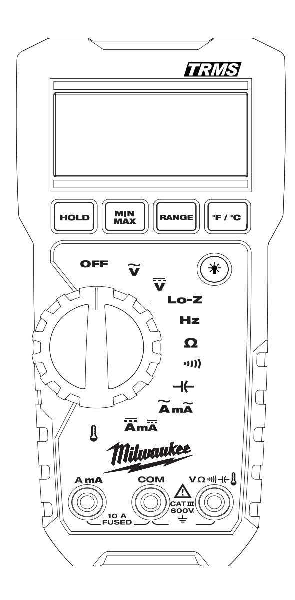


OPERATOR'S MANUAL
MANUEL de L'UTILISATEUR
MANUAL del OPERADOR



Cat. No.
No de cat.
2217-20

TRUE RMS MULTIMETER (DMM)
MULTIMÈTRE D'EFFICACITÉ VÉRITABLE (DMM)
MULTÍMETRO CON RMS VERDADERO (DMM)

TO REDUCE THE RISK OF INJURY, USER MUST READ AND UNDERSTAND OPERATOR'S MANUAL.

AFIN DE RÉDUIRE LE RISQUE DE BLESSURES, L'UTILISATEUR DOIT LIRE ET BIEN COMPRENDRE LE MANUEL DE L'UTILISATEUR.

PARA REDUCIR EL RIESGO DE LESIONES, EL USUARIO DEBE LEER Y ENTENDER EL MANUAL DEL OPERADOR.

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

WARNING READ ALL SAFETY WARNINGS AND INSTRUCTIONS. **Failure to follow the warnings and instructions may result in electric shock, fire and/or serious injury, as well as instrument damage and/or damage to the equipment being tested. *Save these instructions -* This operator's manual contains important safety and operating instructions for the *MILWAUKEE* True RMS Multimeters (DMM). Before using, read this operator's manual and all labels on the True RMS Multimeters.**



DANGER

Never make measurement on a circuit in which voltage over 600V rms exists. Use only leads rated 600V CATIII or better.
Do not apply more than the rated voltage, as marked on the DMM, between terminals or between any terminal and earth ground.
Do not attempt a current measurement when the open voltage is above the fuse protection rating. Suspected open circuit voltage can be checked with voltage function.
Do not use the DMM to measure voltages in circuits that could be damaged by the DMM's low input impedance in Lo-Z Function. Impedance is approximately 4KΩ.
Do not attempt to make measurement in the presence of flammable gases. Otherwise, the use of the instrument may cause sparking, which can lead to an explosion.
Never attempt to use the instrument if its surface or your hand is wet.
Do not exceed the maximum allowable input of any measuring range.
Only test on unenergized circuits unless absolutely necessary.
Check tool functionality on a known circuit first. Never assume tool is working. Assume circuits are live until they can be proven de-energized.
Never open the Battery cover during a measurement.
Do not ground yourself while measuring. Avoid body contact with earthed or grounded surfaces such as pipes, radiators, ranges and refrigerators.
This instrument is to be used only in its intended applications or conditions. Otherwise, the instrument's safety functions may not work, resulting in serious personal injury and instrument damage.
To reduce the risk of injury from shock and arc blasts, always wear personal protective equipment where live conductors are exposed.



WARNING

Never attempt to make measurement if any abnormal conditions, such as broken case and exposed metal parts are found on the instrument.
Comply with local and national safety requirements when working in hazardous locations.
Keep fingers behind the guards and away from test lead tips during measurements.
Do not rotate the Rotary Dial while the test leads are being connected.
Never attempt a voltage measurement with the test lead inserted into the A input terminal.
Verify proper operation on a known source before use or taking action as a result of the indication of the instrument.
Do not install substitute parts, replace fuse or make any modification to the instrument. For repair or re-calibration, return the tool to a factory Service/Sales Support Branch or authorized service station.
Do not try to replace the batteries if the surface of the instrument is wet.
Disconnect all the cords and cables from the object under test and power off the instrument before opening the Battery Cover for Battery replacement.
This tool is designed to be powered by 2-AA batteries properly inserted into the MILWAUKEE True RMS Multimeters. Do not attempt to use with any other voltage or power supply.
Install battery according to polarity (+ and –) diagrams.
Do not leave batteries within the reach of children.
Do not mix new and used batteries. Do not mix brands (or types within brands) of batteries.
Properly dispose of used batteries.
Do not incinerate or dismantle batteries.
Under abusive conditions, liquid may be ejected from the battery, avoid contact. If contact accidentally occurs, flush with water. If liquid contacts eyes, additionally seek medical help. Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.



CAUTION

Set the Rotary Dial to an appropriate position before starting measurement.
Disconnect test leads from test points before changing Rotary Dial functions.
Never connect to a source of voltage with the Dial function in OFF/Ω/·)))/Ã/A̿/⊣(⊢/🌡.
Firmly insert the test leads.
Do not expose the instrument to the direct sun, high temperature and humidity or dew fall.
Altitude 2000m or less. Appropriate operating temperature is within -10ºC and 50ºC.
Keep away from excess dust and water.
Be sure to power off the instrument after use. When the instrument will not be in use for a long period, place it in storage after removing the batteries.
Use a damp cloth or neutral detergent for cleaning the instrument. Do not use abrasives or solvents.

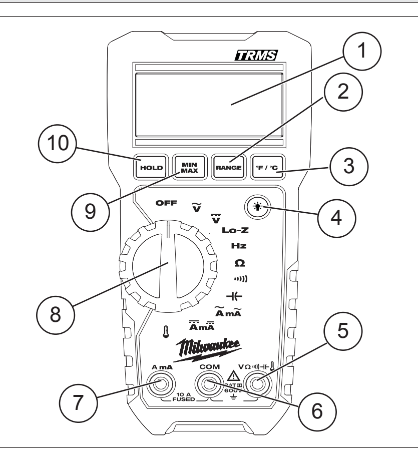
General Specifications

Accuracy is specified for 1 year after calibration, at operating temperatures of 18°C to 28°C (64°F to 82°F), with relative humidity at 45 % to 85 %.

Maximum voltage between any terminal and earth ground	600 V Cat III Rated
Temperature	Operating: -10°C to 50°C (14°F to 122°F) Current measurements: -10°C to 40°C (14°F to 104°F) Storage: -40°C to 60 °C (-40°F to 140°F)
Temperature Coefficient	0.1 x (specified accuracy)/°C (<18°C or >28°C)
Operating Altitude	2,000 meters
IP Rating (International Dust & Water Protection)	IP54
Drop Test	1 Meter
Battery	2 AA, NEDA 15 A,IEC LR6
Battery Life	Approx. 26 Hours all lights on
Fuse	600V AC/DC, 10A Fast-acting (Milwaukee p/n 22-89-0305)
Safety Compliances	EN61010-1, UL 61010-1, UL 61010-031 (Probes), EN61010-031 (Probes), IEC/EN 61010-1 2nd Edition for measurement Category III, 600 V, Pollution Degree 2, EMC EN61326-1
Certifications	cULus, CE

FUNCTIONAL DESCRIPTION

1. Display
2. Range button
3. °F/°C button
4. Backlight button
5. VΩ Terminal input
6. COM Terminal input
7. A mA Terminal input
8. Rotary Dial
9. Min/Max button
10. Hold button
11. Accessory bay (on back, not shown)



Symbology

	Read Operator's Manual
	Double insulation
	Risk of electric shock
	Earth
	Danger, Warning, or Caution - Consult the operators manual for additional safety information.
	Battery compartment
	European Conformity Mark
C UL US	Underwriters Laboratories, Inc., United States and Canada
Cat III	Classification of transient overvoltages, based on nominal line voltage to earth.
	Fuse
	Do not dispose of this product as unsorted municipal waste.

Functions

Dial Position	Range	Resolution	Accuracy
Voltage AC	600.0mV/6.000V 60.00V/600.0V	0.1mV/0.001V/ 0.01V/0.1V	±(1.0% + 3 dgt) (45~500Hz) ±(2.0% + 3 dgt) (500~1000Hz)
Voltage DC	600.0mV/6.000V 60.00V/600.0V	0.1mV/0.001V/ 0.01V/0.1V	±(0.5% + 2 dgt)
Lo-Z Low Input Impedance	600.0V	0.1V	±(2.0% + 3 dgt) DC,AC : 45~500Hz
Hz Hertz	99.99/999.9Hz 9.999/50.00kHz	0.01Hz/0.1Hz/ 0.001kHz/0.01kHz	±(0.1% + 2 dgt)
Ω Resistance	600.0Ω 6.000/60.00/600.0kΩ	0.1Ω 0.001/0.01/0.1kΩ	±(1.0% + 5 dgt)
	6.000/40.00MΩ	.001/.01MΩ	±(1.9% + 5 dgt)
Continuity	Cont Buzzer 0-600.0Ω		Buzzer sounds at 30Ω or less
Capacitance	100.0µF 1000µF	0.1µF 1µF	±(1.9% + 2 dgt)
Current AC	0.40mA-60.00mA/600.0mA 6.000A/10.00A	0.01mA/0.1mA 0.001A/0.01A	±(1.5% + 3 dgt) (45~500Hz)
Current DC	0.40mA-60.00mA/600.0mA 6.000A/10.00A	0.01mA/0.1mA 0.001A/0.01A	±(1.0% + 3 dgt)
Temperature†	- 40.0ºC ~ 400.0ºC -40.0ºF ~ 752.0ºF	0.1°C 0.2°F	±(1.0% + 10 dgt) ±(1.0% + 18 dgt)

† Temperature Range, Resolution and Accuracy are for the DMM. Temperature Probe may have different specifications.

*** These instruments are True-RMS sensing. All voltage and current readings are True-RMS values.**

*** Input impedance: Voltage DC: 10MΩ; Voltage AC: 10MΩ // less than 100pF; Lo-z: 4kΩ approximately**

*** Overload protection:**
Voltage DC, Voltage AC, Lo-Z Voltage and Hertz: AC/DC 720V for 10 second
Current DC & Current AC: AC/DC 20A for 10 sec.
Resistance, Continuity, Capacitance and Temperature: AC/DC 600V for 10 second

*** Maximum measurement time: 1 minute at 10A, rest time 20 minutes minimum**

*** Minimum frequency measurement is 2Hz**

*** Signal voltage in frequency mode: 8V-600V(RMS)**

*** Minimum AC Current measurement is 0.40mA**

*** Minimum AC Voltage measurement is 4.0mV**

*** For AC Voltage, AC Current and Lo-z:**
Additional Accuracy by Crest Factor (C.F.):
Add 6.0% for C.F. 1.0 ~ 2.0.
Add 7.0% for C.F. 2.0 ~ 2.5.
Add 9.0% for C.F. 2.5 ~ 3.0
Max. Crest Factor: 1.6 for 6600 ~ 5000 digits
2.0 for 5000 ~ 3000 digits
3.0 for 3000 ~ 0 digits

*** Measurement accuracy of square wave and truncated waveforms at 1kHz is unspecified.**

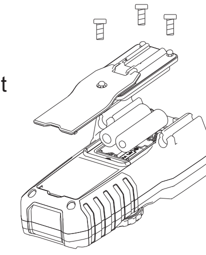
ASSEMBLY

***WARNING* To avoid an electrical hazard, turn the Rotary Dial to OFF and disconnect the test leads before replacing batteries.**

Loading/Changing the Batteries

Replace batteries when the Low Battery indicator is displayed.

1. Turn Rotary Dial to OFF and disconnect the test leads.
2. Unscrew and remove battery door.
3. Insert two (2) AA batteries, according to the polarity marked in the battery compartment
4. Close the battery door and tighten four (4) screws securely.



OPERATION

***WARNING* Only use *Milwaukee* test leads with the *MILWAUKEE* DMM. Inspect test leads for continuity before each use. Do not use if the readings are high or noisy.**

Before Use

Confirm the Rotary Dial is set to the correct position, the instrument is set to the correct measurement mode, and the Data hold function is disabled. Otherwise, desired measurement cannot be made.

LCD Backlight

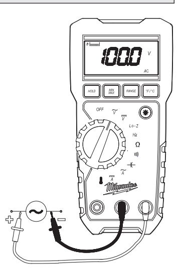
The LCD backlight will turn off after about 10 minutes of inactivity. Press the backlight button to turn the backlight on again.

Making a Measurement

AC Voltage

***DANGER* To avoid electrical shock: Never make measurement on a circuit in which voltage over AC600V exists.**
Do not use with the Battery Cover removed.
Keep fingers behind the guards and away from test lead tips during measurements.

1. Set the Dial to V position.
2. Connect the red test lead to the VΩ terminal and the black test lead to the COM terminal.
3. Connect the test leads to the circuit under test. The reading is displayed.

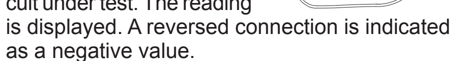


***CAUTION* Readings may fluctuate or be influenced in noisy environment.**

DC Voltage

> **DANGER To avoid electrical shock:**
> **Never make measurement on a circuit in which voltage over DC600V exists. Do not use with the Battery Cover removed. Keep fingers behind the guards and away from test lead tips during measurements.**

1. Set the Dial to V̄ position.
2. Connect the red test lead to the VΩ terminal and the black test lead to the COM terminal.
3. Connect the red test lead to the positive (+) side and black test leads to the negative (-) side of the circuit under test. The reading is displayed. A reversed connection is indicated as a negative value.



Lo-Z Low Input Impedance

Automatic voltage detection (AC or DC).

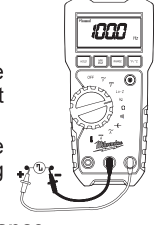
1. Set the Dial to **Lo-Z** position.
2. Connect the red test lead to the VΩ terminal and the black test lead to the COM terminal.
3. **AC:** Connect the test leads to the circuit under test. The reading is displayed.

   DC: Connect the red test lead to the positive (+) side and black test leads to the negative (-) side of the circuit under test. The reading is displayed. A reversed connection is indicated as a negative value.

> **CAUTION Do not use the DMM to measure voltages in circuits that could be damaged by the DMM's low input impedance less than approximately 4kΩ.**

Hz Frequency

1. Set the Dial to Hz position.
2. Connect the red test lead to the VΩ terminal and the black test lead to the COM terminal.
3. Connect the test leads to the circuit under test. The reading is displayed.



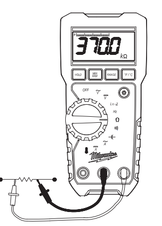
Resistance/Continuity/Capacitance Measurements

> **DANGER To reduce the risk of electric shock for Resistance, Continuity, and Capacitance measurements, never use the DMM on an energized circuit. Make sure a capacitor is fully discharged before touching or attempting to make a measurement.**
> **Do not use with the Battery Cover removed.**

Ω Resistance

1. Set the Dial to Ω position.
2. Connect the red test lead to the VΩ terminal and the black test lead to the COM terminal.

   Confirm "OL" is indicated on the display, and then short-circuit the tips of test leads to make the indication zero.
3. Connect the test leads to the both ends of the resistor under test.
4. The reading is displayed.

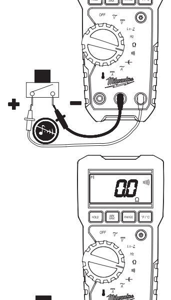


> **CAUTION After shorting the test leads, the displayed value may not be zero due to the resistance of test leads themselves.**

Continuity

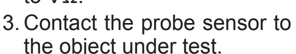
1. Set the Dial to continuity position.
2. Connect the red test lead to the VΩ terminal and the black test lead to the COM terminal.

   Confirm "OL" is indicated on the display, and then short-circuit the tips of test leads to make the indication zero. A buzzer will sound.
3. Connect the test leads to the both ends of the conductor under test. If the resistance under test is 30 Ω or less, the buzzer will sound.



Capacitance

1. Set the Dial to capacitance position.
2. Use the Range button to select either 100μF or 1000μF.
3. Connect the red test lead to the VΩ terminal and the black test lead to the COM terminal.
4. Discharge capacitor.
5. Connect the test leads to the both ends of the capacitor under test.
6. The reading is displayed.





Ã AC Current

> **DANGER To avoid electrical shock:**
> **Never make measurement on a circuit in which voltage over AC600V exists.**
> **Do not use with the Battery Cover removed.**
> **Keep fingers behind the guards and away from test lead tips during measurements.**

1. Set the Dial to Ã position.
2. Connect the red test lead to the A terminal and the black test lead to the COM terminal.
3. Turn circuit power off, disconnect the circuit, connect the test leads in series with the circuit under test, and then turn circuit power on. The reading is displayed.



Ā DC Current

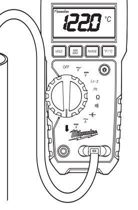
> **DANGER To avoid electrical shock:**
> **Never make measurement on a circuit in which voltage over AC600V exists. Do not use with the Battery Cover removed. Keep fingers behind the guards and away from test lead tips during measurements.**

1. Set the Dial to Ā position.
2. Connect the red test lead to the A terminal and the black test lead to the COM terminal.
3. Turn circuit power off, disconnect the circuit, connect the test leads in series with the circuit under test, and then turn circuit power on. The reading is displayed.



Temperature

1. Set the Dial to temperature position.
2. Connect the K-type Temperature Probe to the input terminal. The positive (+) side of Probe should be connected to VΩ.
3. Contact the probe sensor to the object under test.
4. The reading is displayed.



> **WARNING**
> **Never connect the Temperature Probe to an energized circuit.**



> **CAUTION**
> **When the dial is set to temperature, OL should be displayed. If anything else is displayed, something may be wrong with the DMM. Stop using the DMM immediately.**

Using Bar Graph Display

The bar graph is like the needle on an analog meter, it updates much faster than the digital display. The number of segments indicates the measured value and is relative to the full-scale value of the selected range.

HOLD Button

Data Hold Function - Freezes the value on the display. Press the HOLD button to freeze the reading. The reading will be held regardless of subsequent variation in input. HOLD is displayed with the reading. To exit Data Hold mode, press the HOLD button again or change the dial.

SMART HOLD: The meter will beep continuously and the display will flash if the measured signal is 50 counts larger than the display reading. (However, it can not detect across the AC and DC Voltage/Current).

> **CAUTION**
> **The Data Hold readings of maximum / minimum are released when the DMM enters Sleep Mode.**

MIN/MAX Button

The MIN MAX recording mode captures the minimum and maximum input values. When a new high or low is detected, the DMM beeps.
Put the DMM in the desired measurement function and range, then press MIN/MAX button to enter MIN MAX mode, and present readings and MAX MIN are displayed.

Press MIN/MAX to step through the minimum (MIN displayed), maximum (MAX displayed), and present readings (both MAX and MIN are displayed).
To pause MIN MAX recording without erasing stored values, press HOLD button the HOLD is displayed.
To resume MIN MAX recording, press HOLD button again.
To exit and erase stored readings, press MAN/MAX button for two seconds or change the dial.

Range Button
The DMM has both Manual and Autorange modes. In the Autorange mode, the DMM selects the range with the best resolution, and in the Manual Range mode, you override Autorange and select the range yourself. When you turn the DMM on, it defaults to Autorange and AUTO is displayed. To enter the Manual Range mode, press RANGE button, AUTO disappears. In the Manual Range mode, press RANGE button to increment the range. After the highest range, the Meter wraps to the lowest range. When in Manual mode and measuring current , if the value being measured is greater than 600mA and the user is set to a mA range, the tool will display an "OL" indicator and switch the user into the correct current range. To exit Manual Range, press RANGE button for two seconds or change the dial. The Meter returns to Autorange and AUTO is displayed.

 ***CAUTION***
Pressing the MIN/MAX button without applying voltage disables the Auto-ranging function and fixes the Range to 6mV. Connect the test leads to the circuit under test and press the MIN/MAX button after an appropriate range is selected by Auto-ranging function.

°F / °C
To switch between Fahrenheit or Celsius, press the °F / °C button.

Sleep Mode
The DMM is automatically powered off in about 20 min after the last Rotary Dial or button operation. To reset, rotate the Rotary Dial to OFF. If the display is still blank when a new dial setting is selected, replace the batteries.
The DMM does use battery power in sleep mode. Be sure to switch the tool to OFF to conserve battery power.

Over-flow indication
Any time the input exceeds the measuring range “OL” or “-OL” is displayed.

Accessory Bay
To install an accessory, slide it into the accessory bay on the back of the DMM. Follow the instructions supplied with the accessory

MAINTENANCE

WARNING **To reduce the risk of injury, always remove the batteries from the tool before performing any maintenance. Never disassemble the tool. Contact a *MILWAUKEE* service facility for ALL repairs.**

Maintaining Tool
Keep your tool in good repair by adopting a regular maintenance program. After six months to one year, depending on use, return the tool to *a MILWAUKEE* service facility for repairs.
If the tool does not start or operate at full power with new batteries, clean the contacts on the battery door. If the tool still does not work properly, return the tool to a *MILWAUKEE* service facility for repairs.

WARNING **To reduce the risk of personal injury and damage, never immerse your tool in liquid or allow a liquid to flow inside it.**

Cleaning
Clean dust and debris from tool. Keep tool clean, dry and free of oil or grease. Use only mild soap and a damp cloth to clean the tool since certain cleaning agents and solvents are harmful to plastics and other insulated parts. Some of these include gasoline, turpentine, lacquer thinner, paint thinner, chlorinated cleaning solvents, ammonia and household detergents containing ammonia. Never use flammable or combustible solvents around tools.

Repairs
For repairs, return the tool to the nearest service center listed on the back cover of this operator's manual.

ACCESSORIES

WARNING **Always remove batteries before changing or removing accessories. Only use accessories specifically recommended for this tool. Others may be hazardous.**

For a complete listing of accessories refer to your *MILWAUKEE* Electric Tool catalog or go online to www.milwaukeetool.com. To obtain a catalog, contact your local distributor or service center.

FIVE YEAR TOOL LIMITED WARRANTY

MILWAUKEE Test & Measurement Product (including bare tool, M12™ battery pack(s) and battery charger) is warranted to the original purchaser only to be free from defects in material and workmanship. Subject to certain exceptions, MILWAUKEE will repair or replace any part on this product which, after examination, is determined by MILWAUKEE to be defective in material or workmanship for a period of five (5) years* after the date of purchase. Return of the Test & Measurement tool to the nearest Milwaukee Electric Tool Corporation - factory Service Center, freight prepaid and insured is required. A copy of the proof of purchase should be included with the return product. This warranty does not apply to damage that MILWAUKEE determines to be from repairs made or attempted by anyone other than MILWAUKEE authorized personnel, misuse, alterations, abuse, normal wear and tear, lack of maintenance, or accidents.
* See separate & distinct CORDLESS BATTERY PACK LIMITED WARRANTY statement for the warranty period of the LITHIUM-ION battery pack that ships with Test & Measurement Product. *Alkaline battery that ships with Test & Measurement Product is separately warranted by the alkaline battery manufacturer.
*The warranty period for a Voltage Detector with Work Light – 2201 20, Voltage Detector with LED – 2202-20 or M12™ 2-Beam Plumb Laser – 2230 20 is one (1) year from the date of purchase.
Warranty Registration is not necessary to obtain the applicable warranty on MILWAUKEE product. The manufacturing date of the product will be used to determine the warranty period if no proof of purchase is provided at the time warranty service is requested.
ACCEPTANCE OF THE EXCLUSIVE REPAIR AND REPLACEMENT REMEDIES DESCRIBED HEREIN IS A CONDITION OF THE CONTRACT FOR THE PURCHASE OF EVERY MILWAUKEE PRODUCT. IF YOU DO NOT AGREE TO THIS CONDITION, YOU SHOULD NOT PURCHASE THE PRODUCT. IN NO EVENT SHALL MILWAUKEE BE LIABLE FOR ANY INCIDENTAL, SPECIAL, CONSEQUENTIAL OR PUNITIVE DAMAGES, OR FOR ANY COSTS, ATTORNEY FEES, EXPENSES, LOSSES OR DELAYS ALLEGED TO BE AS A CONSEQUENCE OF ANY DAMAGE TO, FAILURE OF, OR DEFECT IN ANY PRODUCT INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, ANY CLAIMS FOR LOSS OF PROFITS. SOME STATES DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, SO THE ABOVE LIMITATION OR EXCLUSION MAY NOT APPLY TO YOU. THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE AND IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, WRITTEN OR ORAL. TO THE EXTENT PERMITTED BY LAW, MILWAUKEE DISCLAIMS ANY IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR USE OR PURPOSE; TO THE EXTENT SUCH DISCLAIMER IS NOT PERMITTED BY LAW, SUCH IMPLIED WARRANTIES ARE LIMITED TO THE DURATION OF THE APPLICABLE EXPRESS WARRANTY AS DESCRIBED ABOVE. SOME STATES DO NOT ALLOW LIMITATIONS ON HOW LONG AN IMPLIED WARRANTY LASTS, SO THE ABOVE LIMITATION MAY NOT APPLY TO YOU, THIS WARRANTY GIVES YOU SPECIFIC LEGAL RIGHTS, AND YOU MAY ALSO HAVE OTHER RIGHTS WHICH VARY FROM STATE TO STATE.
This warranty applies to product sold in the U.S.A. and Canada only.

RÈGLES IMPORTANTES DE SÉCURITÉ

 ***AVERTISSEMENT** LIRE TOUS LES AVERTISSEMENTS ET TOUTES LES INSTRUCTIONS.* **Ne pas suivre l'ensemble des avertissements et des instructions peut entraîner une électrocution, un incendie ou des blessures graves, en plus d'endommager le multimètre et l'équipement mis à l'essai.**

Conserver ces instructions **– Ce manuel d'utilisateur contient des instructions importantes de sécurité et de fonctionnement concernant les multimètres d'efficacité véritable de Milwaukee (DMM) Avant de l'utiliser, lire ce manuel d'utilisateur et tous les autocollants apposés sur le multimètre d'efficacité véritable.**

DANGER

Ne jamais prendre une mesure sur un circuit dont la tension efficace est supérieure à 600 V.
Utiliser uniquement des fils qui résistent à une tension d'au moins 600 V CAT III.
Ne pas appliquer plus que la tension nominale, indiquée sur le multimètre numérique, entre les bornes ou entre une borne et une prise de terre.
Ne pas tenter de mesurer le courant lorsque la tension ouverte est supérieure à la valeur de protection du fusible. Il est possible de vérifier si un circuit comporte une tension ouverte au moyen de la fonction « Tension ».
Ne pas utiliser le multimètre numérique pour mesurer la tension de circuits susceptibles d'être endommagés par la faible impédance d'entrée de l'instrument (environ 4 kΩ en fonction « Lo-Z »).
Ne pas tenter de prendre une mesure en présence de gaz inflammables. L'utilisation de l'instrument peut causer des étincelles, ce qui peut entraîner une explosion.
Ne jamais tenter d'utiliser l'instrument si sa surface est mouillée ou si vos mains le sont.
Ne pas excéder l'alimentation maximale permise de toute plage de mesure.
Effectuer uniquement des essais sur des circuits hors tension, à moins qu'il soit absolument nécessaire de procéder autrement.
Vérifier d'abord le fonctionnement de l'outil sur un circuit connu. Ne jamais tenir pour acquis que l'outil fonctionne. Présumer que les circuits sont sous tension jusqu'à ce qu'il soit confirmé qu'ils sont hors tension.
Ne jamais ouvrir le couvercle des piles au moment de prendre une mesure.
Ne pas mettre l'instrument à la terre au moment de prendre une mesure. Éviter tout contact avec des surfaces mises à la terre comme des tuyaux, des radiateurs, des cuisinières et des réfrigérateurs.
Cet instrument doit être utilisé uniquement pour effectuer les applications pour lesquelles il est conçu, et il doit fonctionner uniquement dans les conditions recommandées. Autrement, il est possible que les fonctions de sécurité de l'instrument défaillent, ce qui peut entraîner des blessures graves et endommager l'instrument.
Pour réduire le risque de blessures découlant d'une décharge ou de l'explosion d'un arc électrique, porter de l'équipement de protection individuel au moment de travailler dans un endroit renfermant des conducteurs sous tension et non protégés.

 *AVERTISSEMENT*

Ne jamais tenter de prendre une mesure dans des conditions anormales par exemple, si le boîtier de l'instrument est cassé et que des pièces métalliques sont exposées.
Respecter les exigences locales et nationales en matière de sécurité au moment de travailler dans des environnements dangereux.
Garder les doigts derrière les protecteurs et à l'écart du bout des fils d'essai au moment de prendre les mesures.
Ne pas tourner le cadran rotatif si les fils d'essai sont branchés.
Ne jamais tenter de mesurer la tension en insérant un fil d'essai dans la borne d'entrée A.
S'assurer du bon fonctionnement de l'instrument sur une source d'alimentation connue avant de l'utiliser ou d'agir en se fondant sur ce qu'il indique.
N'installer aucune pièce de remplacement sur l'instrument, remplacer des fusibles, et ne le modifier sous aucun prétexte. Pour procéder à une réparation ou à un ré-étalonnage, confier l'outil à un bureau d'entretien en usine ou de soutien des ventes, ou à un poste d'entretien agréé.

Ne pas tenter de remplacer les piles si la surface de l'instrument est mouillée.
Débrancher tous les cordons et les câbles de l'objet mis à l'essai et éteindre l'instrument avant d'ouvrir le couvercle du compartiment des piles pour procéder à leur remplacement.
Cet outil fonctionne avec 2 piles AA qui doivent être installées correctement dans le multimètre d'efficacité véritable de MILWAUKEE. Ne pas tenter d'utiliser le produit à une autre tension ou avec un autre type d'alimentation.
Installer les piles en respectant la polarité (+ et –) indiquée.
Ne pas laisser les piles à la portée des enfants.
Ne pas mélanger des piles neuves et usées. Ne pas mélanger des piles de marques différentes (ou des piles de même marque, mais de types différents). Se débarrasser convenablement des piles usées.
Ne pas brûler ou démonter les piles.
Éviter tout contact avec le liquide pouvant être éjecté d'une pile en cas de manutention abusive. En cas de contact accidentel, rincer abondamment avec de l'eau. Si le liquide entre en contact avec les yeux, consulter un médecin. L'électrolyte qui s'échappe de la pile peut causer des démangeaisons ou des brûlures.

 *ATTENTION*

Régler le cadran rotatif à une position appropriée avant de commencer à mesurer.
Débrancher les fils d'essai des points de mesure avant de modifier les fonctions du cadran rotatif.
Ne jamais raccorder l'outil à une source de tension si la fonction du cadran est réglée à OFF/Ω/ ·)))/Ã/A̅/⊣⊢/🌡.
Insérer fermement les fils d'essai.
Ne pas exposer directement l'instrument au soleil, à des températures élevées, à l'humidité ou à la rosée.
Conçu pour une altitude de 2 000 m ou moins. Convient pour des températures de -10 °C à 50 °C.
Garder l'instrument à l'écart de l'excédent de poussière et d'eau.
S'assurer d'éteindre l'instrument après l'utilisation. Lorsque l'instrument n'est pas utilisé pendant une longue période, l'entreposer après avoir retiré les piles.
Utiliser un chiffon trempé dans l'eau ou du détergent neutre pour nettoyer l'instrument. Ne pas utiliser de nettoyeurs abrasifs ou de solvants.

Spécifications générales

La précision est garantie pendant un an suivant l'étalonnage, à des températures de fonctionnement de 18°C à 28°C (64°F à 82°F) et à une humidité relative de 45 % à 85 %.

Tension maximale entre les bornes et les prises de terre	600 V Cat III Rated
Température	Fonctionnement : -10°C à 50°C (14°F à 122°F) Pour Courant: -10°C to 40°C (14°F to 104°F) Entreposage: -40°C à 60°C (-40°F à 140°F)
Coefficient de température	0,1 × (précision spécifiée)/°C (< 18°C ou > 28°C)
Altitude d'exploitation	2,000 mètres
Taux d'étanchéité (protection contre la poussière et l'eau, internationale)	IP54
Épreuve de chute	1 mètre
Piles	2 piles AA, NEDA 15 A, IEC LR6
Autonomie des piles	Environ 26 heures lorsque tous les voyants sont allumés
Fusible	600V ca/cc, 10A de accion rapide (Milwaukee p/n 22-89-0305)
Conformité à la sécurité	EN61010-1, UL 61010-1, UL 61010-031 sondes portables), EN61010-031 (sondes portables), 2e édition de IEC/EN 61010-1 pour la catégorie de mesure III 600 V, niveau de pollution 2, EMC EN61326-1
Attestations	cULus, CE

Fonctions

Position du cadran	Plage	Résolution	Précision
Tension c.a.	600,0mV/6,000V 60,00V/600,0V	0,1mV/0,001V/ 0,01V/0,1V	±(1.0% + 3 dgt) (45 à 500Hz) ±(2.0% + 3 dgt) (500 à 1000Hz)
Tension c.c.	600,0mV/6,000V 60,00V/600,0V	0,1mV/0,001V/ 0,01V/0,1V	±(0,5% + 2 dgt)
Lo-Z Faible impédance d'entrée	600,0V	0,1V	±(2,0% + 3 dgt) c.c., c.a : 45 à 500Hz
Hz Hertz	99,99/999,9Hz 9,999/50,00kHz	0,01Hz/0,1Hz/ 0,001kHz/0,01kHz	±(0,1% + 2 dgt)
Ω Résistance	600,0Ω 6,000/60,00/600,0kΩ 6,000/40,00MΩ	0,1Ω 0,001/0,01/0,1kΩ	±(1,0% + 5 dgt)
		0,001/0,01MΩ	±(1,9% + 5 dgt)
Continuité	Avertisseur de continuité 0-600,0Ω		L'avertisseur retentit à 30 Ω ou moins
Capacité	100,0µF 1000µF	0,1µF 1µF	±(1,9% + 2 dgt)
Courant c.a.	0,40mA- 60,00mA/600,0mA 6,000A/10,00A	0,01mA/0,1mA 0,001A/0,01A	±(1,5% + 3 dgt) (45 à 500Hz)
Courant c.c.	0,40mA- 60,00mA/600,0mA 6,000A/10,00A	0,01mA/0,1mA 0,001A/0,01A	±(1,0% + 3 dgt)
Température†	- 40,0ºC à 400,0ºC -40,0ºF à 752,0ºF	0,1°C 0,2°F	±(1,0% + 10 dgt) ±(1,0% + 18 dgt)

† Ces chiffres s'appliquent à la plage, à la résolution et à la précision des valeurs de température pour le multimètre numérique. Des spécifications différentes peuvent s'appliquer à la sonde thermique.

* Ces instruments mesurent les valeurs efficaces. Toutes les lectures de tension et de courant constituent des valeurs efficaces.

* Impédance d'entrée : Tension c.c. : 10 MΩ; Tension c.a. : 10 MΩ // moins de 100 pF; Mesure de faible impédance (Lo-Z) : environ 4 kΩ;

* Protection contre les surcharges :

Tension c.c., tension c.a., Voltage c.c., voltage c.a., tension Lo-Z et fréquence (hertz) : 720 V universelles/10 secondes;

Courant c.c. et courant c.a. : 20 A universelles/10 secondes;

Résistance, continuité, capacité et température : 600 V universelles/10 secondes;

* Temps de mesure maximal : 1 minute à 10 A; temps de repos : minimum de 20 minutes;

* Mesure de la fréquence minimale : 2 Hz;

* Tension du signal en mode de fréquence : 8 V-600 V (RMS)

* Mesure du courant c.a. minimal : 0,40 mA;

* Mesure du tension c.a. minimal : 4.0mV;

* Pour tension c.a., courant c.a. et faible impédance :

Précision additionnelle par facteur de crête : Ajouter 6,0 % pour un facteur de crête de1,0 à 2,0;

Ajouter 7,0 % pour un facteur de crête de 2,0 à 2,5;

Ajouter 9,0 % pour un facteur de crête de 2,5 à 3,0;

Facteur de crête maximal : facteur de 1,6 pour des chiffres entre 6 600 et 5 000;

Facteur de 2.0 pour des chiffres entre 5 000 et 3 000;

Facteur de 3,0 pour des chiffres entre 3 000 et 0.

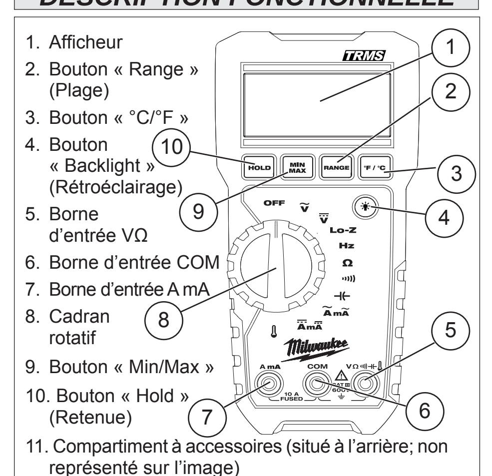
* La précision de la mesure de l'onde carrée et des ondes tronquées à 1 kHz n'est pas spécifiée.

Symbologie

	Lire le manuel d'utilisation
	Double isolation
	Risque de décharge électrique
	Prise de terre
	Danger, avertissement ou attention - Consulter le manuel d'utilisation afin de prendre connaissance des renseignements de sécurité supplémentaires.
	Compartiment des piles
	Marque de conformité aux normes européennes
	Underwriters Laboratories, Inc., États-Unis et Canada
Cat III	Classification des surtensions transitoires en fonction de la tension nominale de secteur par rapport à la terre
	Fusible
	Ne pas jeter ce produit avec les ordures ménagères.

DESCRIPTION FONCTIONNELLE

1. Afficheur
2. Bouton « Range » (Plage)
3. Bouton « °C/°F »
4. Bouton « Backlight » (Rétroéclairage)
5. Borne d'entrée VΩ
6. Borne d'entrée COM
7. Borne d'entrée A mA
8. Cadran rotatif
9. Bouton « Min/Max »
10. Bouton « Hold » (Retenue)
11. Compartiment à accessoires (situé à l'arrière; non représenté sur l'image)



ASSEMBLAGE



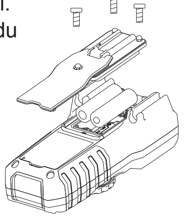
AVERTISSEMENT

Pour éviter un risque de décharge électrique, tourner le cadran rotatif à la position « OFF » (Arrêt) et débrancher les fils d'essai avant de remplacer les piles.

Charge et changement des piles

Remplacer les piles lorsque l'indicateur de faible intensité des piles s'affiche.

1. Tourner le cadran à la position « OFF » (Arrêt) et débrancher les fils d'essai.
2. Dévisser et retirer la porte du compartiment des piles.
3. Insérer deux (2) piles AA en respectant la polarité indiquée dans le compartiment des piles.
4. Fermer le couvercle du compartiment des piles et serrer les (4) vis solidement.



UTILISATION

AVERTISSEMENT Utiliser **uniquement des fils d'essai *MILWAUKEE* avec les multimètres numériques *MILWAUKEE*.**

Vérifier la continuité des fils d'essai avant chaque utilisation. Ne pas utiliser l'outil si les lectures sont élevées ou bruyantes.

Avant l'utilisation

S'assurer que le cadran rotatif est réglé à la bonne position, que l'instrument est réglé au mode de mesure approprié et que la fonction de retenue des données est désactivée. Autrement, il sera impossible de prendre la mesure désirée.

Afficheur ACL avec rétroéclairage

L'afficheur ACL avec rétroéclairage s'éteint après 10 minutes d'inactivité. Appuyer sur le bouton « Backlight » (Rétroéclairage) pour allumer de nouveau l'afficheur.

Prendre une mesure

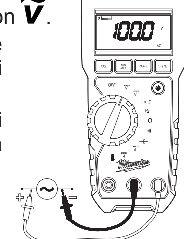


Tension c.a.

DANGER Pour éviter une décharge électrique :

Ne jamais prendre une mesure sur un circuit dont la tension efficace est supérieure à 600 V c.a. Ne pas utiliser l'instrument si le couvercle des piles a été retiré. Garder ses doigts derrière les protecteurs et à l'écart des bouts des fils d'essai au moment de prendre les mesures.

1. Régler le cadran à la position V~.
2. Raccorder le fil d'essai rouge à la borne VΩ et le fil d'essai noir à la borne COM.
3. Raccorder les fils d'essai au circuit mis à l'essai. La lecture s'affiche.



ATTENTION Les lectures peuvent **varier dans des environnements bruyants ou être influencées par ceux-ci.**



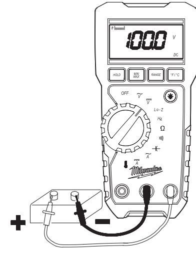
Tension c.c.

DANGER Pour éviter une décharge électrique :

Ne jamais prendre une mesure sur un circuit dont la tension efficace est supérieure à 600 V c.c. Ne pas utiliser l'instrument si le couvercle des piles a été retiré. Garder ses doigts derrière les protecteurs et à l'écart des bouts des fils d'essai au moment de prendre les mesures.

1. Régler le cadran à la position V⎓.
2. Raccorder le fil d'essai rouge à la borne VΩ et le fil d'essai noir à la borne COM.

3. Raccorder le fil d'essai rouge à la borne positive (+) et le fil d'essai noir à la borne négative (–) du circuit mis à l'essai. La lecture s'affiche. Une connexion inversée fera s'afficher une valeur négative.



Lo-Z Faible impédance d'entrée

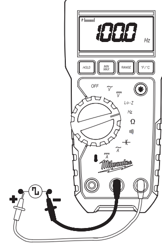
Détection automatique de la tension (c.a. ou c.c.).

1. Régler le cadran à la position **Lo-Z**.
2. Raccorder le fil d'essai rouge à la borne VΩ et le fil d'essai de couleur noir à la borne COM.
3. **c.a. :** Raccorder les fils d'essai au circuit mis à l'essai. La lecture s'affiche.
   c.c. : Raccorder le fil d'essai rouge à la borne positive (+) et le fil d'essai noir à la borne négative (–) du circuit mis à l'essai. La lecture s'affiche. Une connexion inversée fera s'afficher une valeur négative.

ATTENTION **Ne pas utiliser le multimètre numérique pour mesurer la tension de circuits susceptibles d'être endommagés par la faible impédance d'entrée du multimètre (inférieure à environ 4 kΩ).**

Hz Fréquence

1. Régler le cadran à la position **Hz**.
2. Raccorder le fil d'essai rouge à la borne VΩ et le fil d'essai noir à la borne COM.
3. Raccorder les fils d'essai au circuit mis à l'essai. La lecture s'affiche.



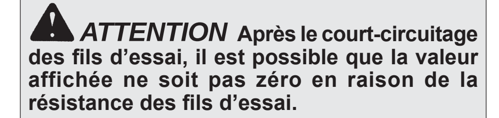
Mesure de la résistance, de la continuité et de la capacité

DANGER **Pour réduire le risque de décharge électrique attribuable aux mesures de la résistance, de la continuité et de la capacité, ne jamais utiliser le multimètre sur un circuit sous tension. S'assurer que le condensateur est complètement déchargé avant d'y toucher ou de tenter de prendre une mesure.**

Ne pas utiliser l'instrument si le couvercle des piles a été retiré.

Ω Résistance

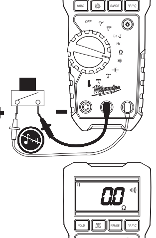
1. Régler le cadran à la position Ω.
2. Raccorder le fil d'essai rouge à la borne VΩ et le fil d'essai noir à la borne COM.
   S'assurer que l'indication « OL » s'affiche sur l'écran, puis court-circuiter le bout des fils d'essais pour obtenir l'indication « zéro ».
3. Raccorder les fils aux deux extrémités de la résistance mise à l'essai.
4. La lecture s'affiche.

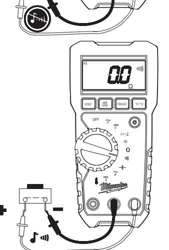


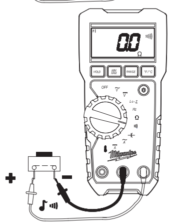
ATTENTION **Après le court-circuitage des fils d'essai, il est possible que la valeur affichée ne soit pas zéro en raison de la résistance des fils d'essai.**

Continuité

1. Régler le cadran à la position continuité.
2. Raccorder le fil d'essai rouge à la borne VΩ et le fil d'essai noir à la borne COM.
   S'assurer que l'indication « OL » s'affiche sur l'écran, puis court-circuiter le bout des fils d'essais pour obtenir l'indication « zéro ». L'avertisseur retentira.
3. Raccorder les fils d'essai aux deux extrémités du conducteur mis à l'essai. Si la résistance mise à l'essai est de 30 Ω ou moins, l'avertisseur retentira.

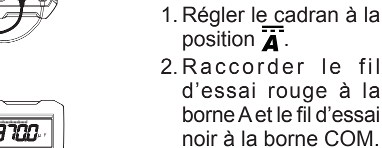






Capacité

1. Régler le cadran à la position capacité.
2. Utiliser le bouton « Range » (Plage) pour sélectionner 100 μF ou 1 000 μF.
3. Raccorder le fil d'essai rouge à la borne VΩ et le fil d'essai noir à la borne COM.
4. Décharger le condensateur.
5. Raccorder les fils d'essai aux deux extrémités du condensateur mis à l'essai.
6. La lecture s'affiche



Courant c.a.

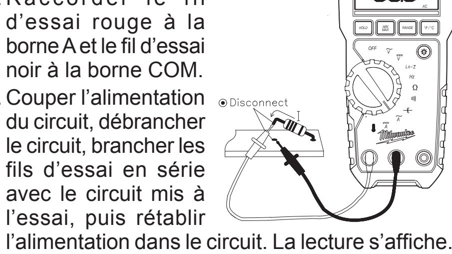
DANGER **Pour éviter une décharge électrique :**

Ne jamais prendre une mesure sur un circuit dont la tension efficace est supérieure à 600 V c.a.

Ne pas utiliser l'instrument si le couvercle des piles a été retiré.

Garder ses doigts derrière les protecteurs et à l'écart des bouts des fils d'essai au moment de prendre les mesures.

1. Régler le cadran à la position Ã.
2. Raccorder le fil d'essai rouge à la borne A et le fil d'essai noir à la borne COM.
3. Couper l'alimentation du circuit, débrancher le circuit, brancher les fils d'essai en série avec le circuit mis à l'essai, puis rétablir l'alimentation dans le circuit. La lecture s'affiche.



Courant c.c.

DANGER **Pour éviter une décharge électrique :**

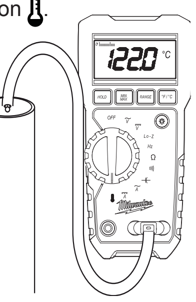
Ne jamais prendre une mesure sur un circuit dont la tension efficace est supérieure à 600 V c.a. Ne pas utiliser l'instrument si le couvercle des piles a été retiré. Garder ses doigts derrière les protecteurs et à l'écart des bouts des fils d'essai au moment de prendre les mesures.

1. Régler le cadran à la position A.
2. Raccorder le fil d'essai rouge à la borne A et le fil d'essai noir à la borne COM.
3. Couper l'alimentation du circuit, débrancher le circuit, brancher les fils d'essai en série avec le circuit mis à l'essai, puis rétablir l'alimentation dans le circuit. La lecture s'affiche.



Température

1. Régler le cadran à la position température.
2. Raccorder la sonde thermique de type K à la borne d'entrée. La borne positive (+) de la sonde doit être raccordée à VΩ.
3. Raccorder le capteur de la sonde à l'objet mis à l'essai.
4. La lecture s'affiche.



AVERTISSEMENT **Ne jamais raccorder une sonde thermique à un circuit sous tension.**

ATTENTION **Lorsque le cadran est réglé à la position température, l'indicateur « OL » s'affiche. Si une autre donnée s'affiche, le multimètre ne fonctionne pas correctement. Cesser immédiatement son utilisation.**

Utilisation de l'indicateur statique à colonnes

L'indicateur statique à colonnes est comme l'aiguille d'un compteur analogique. Il se met à jour beaucoup plus fréquemment que l'afficheur numérique. Le nombre de segments indique la valeur mesurée et est relatif à la valeur maximale de la plage sélectionnée.

Touche « HOLD » (RETENUE)

Fonction de retenue des données – Bloque la valeur affichée à l'écran. Appuyer sur le bouton « HOLD » (RETENUE) pour bloquer la lecture. La lecture sera maintenue sans tenir compte de variations subséquentes dans les entrées. L'indication « HOLD » s'affiche avec la lecture. Pour quitter le mode « Data Hold » (Retenue des données), appuyer de nouveau sur le bouton « HOLD » ou modifier la sélection du cadran.

Mode SMART HOLD : Le multimètre retentit de façon continue et l'afficheur clignote si le signal mesuré est supérieur de 50 à la lecture donnée par l'afficheur (toutefois, il ne peut détecter aucune mesure en présence d'une tension universelle ou d'un courant universel).

ATTENTION **Les données maximales et minimales retenues cessent de l'être lorsque le multimètre passe en mode « veille ».**

Bouton « MIN/MAX » (MINIMUM/MAXIMUM)

Le mode d'enregistrement « MIN/MAX » permet de consigner les valeurs minimales et maximales saisies. Lorsqu'une nouvelle valeur supérieure ou inférieure est détectée, le multimètre numérique émet un signal sonore.

Régler le multimètre à la fonction et à la plage de mesure désirées, puis appuyer sur le bouton « MIN/MAX » pour passer en mode « MIN/MAX » et afficher les lectures actuelles ainsi que les valeurs maximales et minimales.

Appuyer sur le bouton « MIN/MAX » pour visualiser les valeurs minimales (le symbole « MIN » s'affiche) et les valeurs maximales (le symbole « MAX » s'affiche), et afficher les lectures actuelles (les symboles « MAX » et « MIN » s'affichent).

Pour interrompre le mode d'enregistrement « MIN/MAX » sans effacer les valeurs enregistrées, appuyer sur le bouton « HOLD » (RETENUE) (le symbole « HOLD » s'affiche).

Pour rétablir le mode d'enregistrement « MIN/MAX », appuyer de nouveau sur le bouton « HOLD » (RETENUE).

Pour quitter ce mode et effacer les lectures enregistrées, appuyer sur le bouton « MIN/MAX » pendant deux secondes ou modifier la sélection du cadran.

Bouton « Range » (Plage)

Le multimètre numérique comprend des modes de réglage automatique et manuel de la plage. En mode de réglage automatique de la plage, le multimètre sélectionne la plage ayant la meilleure résolution; en mode de réglage manuel de la plage, l'utilisateur ne tient pas compte du mode de réglage automatique et choisit lui-même la plage. Le multimètre est réglé par défaut pour s'allumer en mode de réglage automatique de la plage et le symbole « AUTO » s'affiche. Pour passer en mode de réglage manuel de la plage, appuyer sur le bouton « RANGE » (PLAGE); le symbole « AUTO » disparaît. En mode de réglage manuel de la plage, appuyer sur le bouton « RANGE » (PLAGE) pour augmenter la plage. Lorsque la plage la plus élevée est atteinte, le multimètre retourne à la plage la moins élevée. En mesurant le courant en mode manuel, si la valeur à mesurer est plus grande que 600 mA et l'utilisateur a réglé l'outil sur une plage en mA, l'outil affichera un indicateur « OL » et bascule vers la plage correcte de courant. Pour quitter le mode de réglage manuel de la plage, appuyer sur le bouton « RANGE » (PLAGE) pendant deux secondes ou modifier la sélection du cadran. Le multimètre retourne en mode de réglage automatique de la plage et le symbole « AUTO » s'affiche.

ATTENTION **Le fait d'appuyer sur le bouton « MIN/MAX » sans appliquer aucune tension désactive la fonction de réglage automatique de la plage et fixe la plage à 6 mV. Raccorder les fils d'essai au circuit mis à l'essai et appuyer sur le bouton « MIN/MAX » une fois la plage appropriée sélectionnée à l'aide de la fonction de réglage automatique de la plage.**

Bouton « °C/°F »

Pour choisir entre l'affichage en degrés Fahrenheit ou Celsius, appuyer sur le bouton « °C/°F ».

Mode veille

Le multimètre numérique s'éteint automatiquement environ 20 minutes après que le cadran rotatif ou les boutons aient été actionnés pour la dernière fois. Pour réinitialiser l'instrument, tourner le cadran rotatif à la position « OFF » (Arrêt). Si l'écran est toujours vide lorsqu'un nouveau réglage du cadran rotatif est sélectionné, remplacer les piles.

Pour désactiver le mode veille, sélectionner la fonction « MIN/MAX ».

Le multimètre utilise les piles même en mode veille. S'assurer de régler le commutateur de l'outil à la position « OFF » (Arrêt) afin de conserver l'énergie des piles.

Indicateur de dépassement

Chaque fois que les données saisies excèdent la plage de mesure, les signaux « OL » ou « –OL » s'affichent.

Compartiment à accessoires

Pour monter un accessoire, glissez-le dans le compartiment accessoire sur le dos du DMM. Suivez les instructions assurées avec l'accessoire.

ENTRETIEN

AVERTISSEMENT **Pour réduire le risque de blessures, toujours retirer les piles de l'outil avant de procéder à son entretien. Ne jamais démonter l'outil. Pour TOUTE réparation, communiquer avec un centre de service *MILWAUKEE*.**

Entretien de l'outil

Garder l'outil en bon état en suivant un programme d'entretien régulier. Après un an, il est recommandé de confier l'outil à un centre de réparations *MILWAUKEE* aux fins d'étalonnage.

Si l'outil ne démarre pas ou ne fonctionne pas à pleine puissance, et ce, même si les piles sont complètement chargées, nettoyer les contacts sur la porte du compartiment des piles. Si l'outil ne fonctionne toujours pas de façon appropriée, confier l'outil à un centre de réparations *MILWAUKEE* aux fins de réparations.

AVERTISSEMENT **Pour réduire le risque de blessures ou de dommages matériels, ne jamais plonger l'outil dans un liquide ou laisser un liquide s'infiltrer dedans.**

Nettoyage

Nettoyer l'outil des débris et de la poussière. Garder les poignées de l'outil propres, sèches et exemptes d'huile ou de graisse. Utiliser uniquement du savon doux et un linge humide pour nettoyer l'outil étant donné que certains agents de nettoyage et certains solvants peuvent détériorer le plastique et l'isolation des pièces. En voici des exemples : l'essence, la térébenthine, les diluants à laque ou à peinture, les solvants chlorés, l'ammoniaque et les détergents à usage domestique qui en contiennent. N'utiliser aucun solvant inflammable ou combustible autour des outils.

Réparations

Pour toute réparation, confier l'outil au centre de réparations le plus près indiqué au dos du présent manuel d'utilisation.

ACCESSOIRES

AVERTISSEMENT **Toujours retirer les piles avant de changer ou de retirer des accessoires. Utiliser seulement des accessoires conçus spécialement pour cet outil. L'utilisation d'autres types d'accessoires peut s'avérer dangereuse.**

Pour obtenir une liste complète des accessoires, consulter le catalogue des outils électriques de *MILWAUKEE* ou visiter le site www.milwaukeetool.com. Pour obtenir un catalogue, communiquer avec le distributeur local ou un centre de réparations indiqué au dos du présent manuel d'utilisation.

GARANTIE LIMITÉE DE CINQ ANS

Chaque produit de test et de mesure MILWAUKEE (y compris les produits sans fil, les blocs-piles M12™ et les chargeurs de batterie) est garanti à l'acheteur d'origine être exempt de vice du matériau et de fabrication. Sous réserve de certaines exceptions, MILWAUKEE réparera ou remplacera toute pièce d'un produit qui, après examen par MILWAUKEE, s'est avérée être affectée d'un vice du matériau ou de fabrication pendant une période de cinq (5) ans* après la date d'achat. Retourner l'outil de test et de mesure au centre de réparations en usine Milwaukee Electric Tool Corporation le plus proche, en port prépayé et assuré, est requis. Une copie de la preuve d'achat doit être présentée lors du retour du produit. Cette garantie ne couvre pas les dommages que MILWAUKEE détermine être causés par des réparations ou des tentatives de réparation par quiconque autre que le personnel agréé par MILWAUKEE, des utilisations incorrectes, des altérations, des utilisations abusives, une usure normale, une carence d'entretien ou les accidents.

* Consulter les énoncés de la GARANTIE LIMITÉE DES BLOCS-PILES SANS FIL pour connaître la période de garantie du bloc-pile au LITHIUM-ION envoyé avec le produit de test et de mesure. * La pile alcaline envoyée avec le produit de test et de mesure est garantie séparément par le fabricant de la pile alcaline.

* La période de garantie d'un détecteur de tension avec la lampe – 2201 20, détecteur de tension à LED – 2202-20 ou du laser vertical à deux faisceaux M12™– 2230 20 est de un (1) an à compter de la date d'achat.

L'enregistrement de la garantie n'est pas nécessaire pour bénéficier de la garantie en vigueur sur un produit MILWAUKEE. La date de fabrication du produit servira à établir la période de garantie si aucune preuve d'achat n'est fournie lorsqu'une demande de service sous garantie est faite.

L'ACCEPTATION DES RECOURS EXCLUSIFS DE RÉPARATION ET DE REMPLACEMENT DÉCRITS PAR LES PRÉSENTES EST UNE CONDITION DU CONTRAT D'ACHAT DE TOUT PRODUIT MILWAUKEE. SI VOUS N'ACCEPTEZ PAS CETTE CONDITION, VOUS NE DEVEZ PAS ACHETER LE PRODUIT. EN AUCUN CAS MILWAUKEE NE SAURAIT ÊTRE RESPONSABLE DE TOUT DOMMAGE ACCESSOIRE, SPÉCIAL OU INDIRECT, DE DOMMAGES-INTÉRÊTS PUNITIFS OU DE TOUTE DÉPENSE, D'HONORAIRES D'AVOCATS, DE FRAIS, DE PERTE OU DE DÉLAIS ACCESSOIRES À TOUT DOMMAGE, DÉFAILLANCE OU DÉFAUT DE TOUT PRODUIT, Y COMPRIS NOTAMMENT LES PERTES DE PROFIT. CERTAINS ÉTATS ET PROVINCES NE PERMETTANT L'EXCLUSION OU LA LIMITATION DES DOMMAGES DIRECTS OU INDIRECTS, LES RESTRICTIONS CI-DESSOUS PEUVENT NE PAS ÊTRE APPLICABLES. CETTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, QU'ELLE SOIT VERBALE OU ÉCRITE. DANS LA MESURE PERMISE PAR LA LOI. MILWAUKEE RENONCE À TOUTE GARANTIE IMPLICITE, Y COMPRIS, SANS S'Y LIMITER, TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UNE UTILISATION OU À UNE FIN PARTICULIÈRE. DANS LA MESURE OÙ UNE TELLE STIPULATION D'EXONÉRATION N'EST PAS PERMISE PAR LA LOI, LA DURÉE DE CES GARANTIES IMPLICITES EST LIMITÉE À LA PÉRIODE APPLICABLE DE LA GARANTIE EXPRESSE, TEL QUE CELA EST DÉCRIT PRÉCÉDEMMENT. CERTAINS ÉTATS ET PROVINCES NE PERMETTANT PAS DE LIMITATION DE DURÉE DES GARANTIES IMPLICITES, LES RESTRICTIONS CIDESSUS PEUVENT NE PAS ÊTRE APPLICABLES. LA PRÉSENTE CONFÈRE À L'UTILISATEUR DES DROITS LÉGAUX PARTICULIERS; IL BÉNÉFICIE ÉGALEMENT D'AUTRES DROITS QUI VARIENT D'UN ÉTAT À L'AUTRE.

Cette garantie s'applique aux produits vendus aux États-Unis et au Canada uniquement.

INSTRUCCIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA LEA TODAS LAS ADVERTENCIAS Y LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD. **El incumplimiento de las advertencias e instrucciones puede provocar una descarga eléctrica, un incendio y/o lesiones graves, así como daños al instrumento y/o daños al equipo que se está probando. *Guarde estas instrucciones:* Este manual del operador contiene importante información de seguridad e instrucciones de operación para los multímetros con RMS verdadero MILWAUKEE (DMM). Antes de usar, lea este manual del operador y todas las etiquetas de los multímetros con RMS verdadero.**



PELIGRO

Nunca efectúe una medición en un circuito que tenga un voltaje superior a 600 V rms. Use únicamente conductores con clasificación CAT III de 600 V o más.
No aplique más del voltaje clasificado, según se indica en el DMM, entre terminales o entre cualquier terminal y la conexión a tierra.
No intente efectuar una medición de corriente cuando el voltaje abierto supera la clasificación de protección del fusible. El supuesto voltaje en circuito abierto puede verificarse con la función de voltaje.
No use el DMM para medir voltajes en circuitos que puedan dañarse con la baja impedancia de entrada del DMM, que en la función Lo-Z es de, aproximadamente, 4 KΩ.
No intente efectuar mediciones cuando haya gases inflamables. De lo contrario, el uso del instrumento puede provocar chispas, y ocasionar una explosión.
Nunca intente usar el instrumento si la superficie de este, o su mano, están húmedas.
No exceda la entrada máxima permisible de ningún campo de medición.
Realice la comprobación únicamente en circuitos no energizados, a menos que sea absolutamente necesario.
Primero, pruebe la funcionalidad de la herramienta en un circuito conocido. Nunca suponga que la herramienta está funcionando. Suponga que los circuitos están activos hasta que pueda comprobar que están desenergizados.
Nunca abra la tapa de las baterías durante una medición.
Durante la medición, no actúe como conector a tierra. Evite el contacto corporal con superficies con puesta a masa o conexión a tierra, como tuberías, radiadores, estufas y refrigeradores.
Este instrumento se debe utilizar exclusivamente en las aplicaciones o condiciones para las que fue diseñado. De lo contrario, es posible que las funciones de seguridad del instrumento no resulten operativas, derivando así en graves lesiones personales y daños en el instrumento.
Para disminuir el riesgo de lesión provocada por una descarga y ráfagas de arco, use equipo de protección personal donde haya conductores con corriente expuestos.



ADVERTENCIA

Nunca intente efectuar mediciones si se encuentra ante condiciones anormales, tales como una caja rota y piezas de metal expuestas en el instrumento.
Cumpla con los requisitos de seguridad locales y nacionales cuando trabaje en ubicaciones peligrosas.
Mantenga los dedos detrás de las protecciones y lejos de las puntas de los conductores de prueba cuando efectúe una medición.
No gire el selector giratorio en el momento en el que los conductores de prueba se estén conectando.
Nunca intente efectuar una medición de voltaje con el conductor de prueba introducido en el terminal de entrada A.
Verifique el funcionamiento adecuado en una fuente conocida antes de usar el instrumento o tomar alguna medida como resultado de la indicación proporcionada por el instrumento.
No instale piezas sustitutas, reemplace los fusibles ni haga modificaciones en el instrumento. Para su reparación o recalibración, envíe la herramienta a una sucursal de soporte de servicio/ventas de fábrica o a un centro de servicio autorizado.
No trate de reemplazar las baterías si la superficie del instrumento está húmeda.

Desconecte todos los cables y las conexiones del objeto que se está probando y apague el instrumento antes de abrir la tapa de las baterías para reemplazar las baterías.
Esta herramienta está diseñada para funcionar con 2 baterías AA debidamente insertadas en los multímetros con RMS verdadero *MILWAUKEE*. No intente usarla con ningún otro voltaje o suministro de energía.
Instale las baterías de acuerdo con los diagramas de polaridad (+ y –).
No deje las baterías al alcance de los niños.
No mezcle las baterías nuevas con las usadas. No mezcle baterías de diferentes marcas (ni diferentes tipos de baterías de una misma marca). Deseche correctamente las baterías usadas.
No incinere ni desarme las baterías.
Bajo condiciones abusivas, puede salir líquido expulsado de la batería; evite el contacto con él. Si se produce un contacto accidental, lávese con agua. Si el líquido entra en contacto con los ojos, además busque ayuda médica. El líquido que sale expulsado de la batería puede provocar irritaciones o quemaduras.



PRECAUCIÓN

Configure el selector giratorio en una posición adecuada antes de iniciar la medición.
Desconecte los conductores de prueba de los puntos de prueba antes de cambiar las funciones del selector giratorio.
Nunca conecte el instrumento a una fuente de voltaje con la función del selector en OFF/Ω/•))))/Ã/Ā/⊣(/🌡.
Introduzca firmemente los conductores de prueba.
No exponga el instrumento a la luz solar directa, altas temperaturas, humedad ni rocío.
Para funcionar a una altitud de 2 000 m o menos. La temperatura de funcionamiento adecuada oscila entre -10 ºC y 50 ºC.
Mantenga el instrumento lejos del exceso de polvo y agua.
Asegúrese de apagar el instrumento después de usarlo. Si no se usará el instrumento durante un tiempo prolongado, retire las baterías antes de guardarlo.
Use un paño humedecido con agua o con detergente neutro para limpiar el instrumento. No use abrasivos ni solventes.

Especificaciones generales

La precisión está especificada para 1 año después de la calibración, a temperaturas de funcionamiento entre 18 °C y 28 °C (entre 64 °F y 82 °F), con una humedad relativa entre 45% y 85%.

Voltaje máximo entre cualquier terminal y la conexión a tierra	600 V Cat III Rated
Temperatura	Funcionamiento: entre -10 °C y 50 °C (entre 14 °F y 122 °F) Para Corriente: entre -10 °C y 40 °C (entre 14 °F y 104 °F) Almacenamiento: entre -40 °C y 60 °C (entre -40 °F y 140 °F)
Coeficiente de temperatura	0,1 x (precisión especificada)/°C (<18 °C o >28 °C)
Altitud de funcionamiento	2 000 metros
Clasificación IP (protección contra el polvo y el agua, internacional)	IP54
Prueba de caída	1 metros
Batería	2 AA, NEDA 15 A, IEC LR6
Vida útil de la batería	Aprox. 26 horas con todas las luces encendidas
Fusible	600V ca/cc, 10A de acción rápida (Milwaukee p/n 22-89-0305)
Cumplimiento con las normas de seguridad	EN61010-1, UL 61010-1, UL 61010-031 (sondas), EN61010-031 (sondas), IEC/EN 61010-1 2da edición para mediciones, Categoría III, 600 V, Grado de contaminación 2, EMC EN61326-1
Certificaciones	cULus, CE

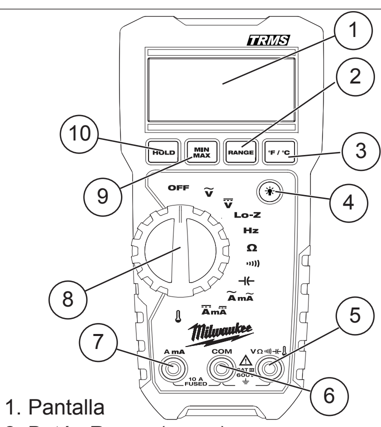
Funciones

Posición del selector		Rango	Resolución	Resolución
Ṽ	Voltaje corr. alt.	600,0mV/6,000V 60,00V/600,0V	0,1mV/0,001V/ 0,01V/0,1V	±(1,0% + 3 dgt) (45~500Hz) ±(2,0% + 3 dgt) (500~1000Hz)
V̄	Voltaje corr. cont.	600,0mV/6,000V 60,00V/600,0V	0,1mV/0,001V/ 0,01V/0,1V	±(0,5% + 2 dgt)
Lo-Z	Baja impedancia de entrada	600,0V	0,1V	±(2,0% + 3 dgt) DC,AC : 45~500Hz
Hz	Hertzios	99,99/999,9Hz 9,999/50,00kHz	0,01Hz/0,1Hz/ 0,001kHz/0,01kHz	±(0,1% + 2 dgt)
Ω	Resistencia	600,0Ω 6,000/60,00/600,0kΩ	0,1Ω 0,001/0,01/0,1kΩ	±(1,0% + 5 dgt)
		6,000/40,00MΩ	,001/,01MΩ	±(1,9% + 5 dgt)
•)))	Continuidad	Cont Buzzer 0-600,0Ω		Buzzer sounds at 30Ω or less
⊣⊢	Capacitancia	100,0µF 1000µF	0,1µF 1µF	±(1,9% + 2 dgt)
Ã	Corriente alterna	0,40mA- 60,00mA/600,0mA 6,000A/10,00A	0,01mA/0,1mA 0,001A/0,01A	±(1,5% + 3 dgt) (45~500Hz)
Ā	Corriente continua	0,40mA- 60,00mA/600,0mA 6,000A/10,00A	0,01mA/0,1mA 0,001A/0,01A	±(1,0% + 3 dgt)
🌡	Temperatura†	- 40,0ºC ~ 400,0ºC -40,0ºF ~ 752,0ºF	0,1°C 0,2°F	±(1,0% + 10 dgt) ±(1,0% + 18 dgt)

†Rango de temperatura, resolución y precisión corresponden al DMM. La sonda de temperatura puede tener diferentes especificaciones.

* Estos instrumentos miden el valor cuadrático medio (root mean square, RMS). Todas las lecturas de voltaje y corriente son valores cuadráticos medios.
* Impedancia de entrada: Tensión de CC: 10MΩ; tensión de CA: 10MΩ // menos de 100pF; Lo-z (baja impedancia): aproximadamente 4kΩ
* Protección contra sobrecarga:
  Tensión de CC, tensión de CA, tensión Lo-Z y Hertz: 720V CA/CC durante 10 segundos
  Corriente continua y corriente alterna: 20A CA/CC durante 10 segundos
  Resistencia, continuidad, capacitancia y temperatura: 600V CA/CC durante 10 segundos
* Tiempo máximo de medición: 1 minuto a 10A, tiempo de descanso de 20 minutos como mínimo
* La medición de frecuencia mínima es de 2Hz
* Voltaje de señal en modo de frecuencia: 8V-600V(RMS)
* La medición de corriente alterna mínima es de 0,40mA
* La medición de voltaje corriente alterna mínima es de 4.0mV
* Para tensión de CA, corriente de CA y Lo-z:
  Precisión adicional por Factor de cresta (F.C.):
  Sumar 6,0% para un F.C. de 1,0 ~ 2,0
  Sumar 7,0% para un F.C. de 2,0 ~ 2,5
  Sumar 9,0% para un F.C. de 2,5 ~ 3,0
  Factor de cresta máx.: 1,6 para 6600 ~ 5000 dígitos
  2,0 para 5000 ~ 3000 dígitos
  3,0 para 3000 ~ 0 dígitos
* No se especifica la precisión de la medición de onda cuadrada y formas de onda truncadas a 1kHZ.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL



1. Pantalla
2. Botón Range (rango)
3. Botón de °F/°C
4. Botón de la luz de fondo
5. Entrada del terminal VΩ
6. Entrada del terminal COM
7. Entrada del terminal A mA
8. Selector giratorio
9. Botón MIN/MAX (mínimo/máximo)
10. Botón Hold (retención)
11. Módulo para accesorios (en la parte posterior, no se muestra)

Simbología



📖	Lea el manual del operador
◻	Doble aislamiento
⚠	Peligro, advertencia o precaución - Consulte el manual del operador si necesita más información de seguridad.
🔋	Compartimiento de las baterías
CE	Marca de Conformidad Europea
🗑	No deseche este producto como residuos municipales sin clasificar.
⚡	Riesgo de descarga eléctrica
⏚	Tierra
Cat III	Clasificación de sobrevoltajes transitorios, basada en el voltaje nominal de línea a tierra.
▭	Fusible
C UL US	Underwriters Laboratories, Inc., Estados Unidos y Canadá

ARMADO

⚠ ADVERTENCIA Para evitar peligro eléctrico, gire el selector giratorio a la posición OFF (apagado) y desconecte los conductores de prueba antes de reemplazar las baterías.

Carga/Cambio de las baterías

Reemplace las baterías cuando se muestre el indicador de batería baja ▯.

1. Gire el selector giratorio a la posición OFF (apagado) y desconecte los conductores de prueba.
2. Desatornille y retire la puerta de las baterías.
3. Introduzca dos (2) baterías AA, de acuerdo a la polaridad marcada en el compartimiento de las baterías.
4. Cierre la puerta de las baterías y apriete bien los cuatro (4) tornillos.

FUNCIONAMIENTO

⚠ ADVERTENCIA Use únicamente conductores de prueba *MILWAUKEE* con los DMM *MILWAUKEE*. Inspeccione la continuidad de los conductores de prueba antes de cada uso. No use la herramienta si las lecturas son altas o ruidosas.

Antes de usarlo

Asegúrese de que el selector giratorio esté configurado en la posición correcta, que el instrumento esté configurado en el modo correcto de medición y que la función de retención de datos esté desactivada. De lo contrario, no puede efectuarse la medición deseada.

☀ Luz de fondo de la pantalla de cristal líquido

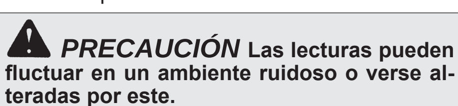
La luz de fondo de la pantalla de cristal líquido se apaga después de, aproximadamente, 10 minutos de inactividad. Presione el botón de la luz de fondo ☀ para encender la luz de fondo nuevamente.

Cómo efectuar una medición

Ṽ Voltaje corr. alt.

⚠ PELIGRO Para evitar descargas eléctricas: Nunca efectúe una medición en un circuito que tenga un voltaje superior a una corr. alt. de 600 V. No use la unidad con la tapa de las baterías fuera de su lugar. Mantenga los dedos detrás de las protecciones y lejos de las puntas de los conductores de prueba cuando efectúe una medición.

1. Configure el selector en la posición Ṽ.
2. Conecte el conductor de prueba rojo al terminal VΩ y el conductor de prueba negro al terminal COM.
3. Conecte los conductores de prueba al circuito que se está probando. La lectura se muestra en la pantalla.



⚠ PRECAUCIÓN Las lecturas pueden fluctuar en un ambiente ruidoso o verse alteradas por este.



V Voltaje corr. cont.

⚠ *PELIGRO* Para evitar descargas eléctricas: Nunca efectúe una medición en un circuito que tenga un voltaje superior a una corr. cont. de 600 V. No use la unidad con la tapa de las baterías fuera de su lugar. Mantenga los dedos detrás de las protecciones y lejos de las puntas de los conductores de prueba cuando efectúe una medición.

1. Configure el selector en la posición V.
2. Conecte el conductor de prueba rojo al terminal VΩ y el conductor de prueba negro al terminal COM.
3. Conecte el conductor de prueba rojo al lado positivo (+) y los conductores de prueba negros al lado negativo (-) del circuito que se está probando. La lectura se muestra en la pantalla. Una conexión invertida se indica con un valor negativo.

Lo-Z Baja impedancia de entrada

Detección automática de voltaje (c.a. o c.c.).

1. Configure el selector en la posición **Lo-Z**.
2. Conecte el conductor de prueba rojo al terminal VΩ y el conductor de prueba negro al terminal COM.
3. **Corr. alt.**: Conecte los conductores de prueba al circuito que se está probando. La lectura se muestra en la pantalla.

   Corr. cont.: Conecte el conductor de prueba rojo al lado positivo (+) y los conductores de prueba negros al lado negativo (-) del circuito que se está probando. La lectura se muestra en la pantalla. Una conexión invertida se indica con un valor negativo.

***PRECAUCIÓN* No use el DMM para medir voltajes en circuitos que puedan dañarse con la baja impedancia de entrada del DMM inferior a, aproximadamente, 4 KΩ.**

Hz Frecuencia

1. Configure el selector en la posición **Hz**.
2. Conecte el conductor de prueba rojo al terminal VΩ y el conductor de prueba negro al terminal COM.
3. Conecte los conductores de prueba al circuito que se está probando. La lectura se muestra en la pantalla.

Mediciones de resistencia/continuidad/capacitancia

⚠ *PELIGRO* Para reducir el riesgo de descarga eléctrica al efectuar mediciones de resistencia, continuidad y capacitancia, nunca use el DMM en un circuito energizado. Antes de tocar un capacitor o intentar efectuar una medición, asegúrese de que esté totalmente descargado. No use la unidad con la tapa de las baterías fuera de su lugar.

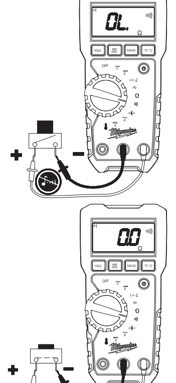
Ω Resistencia

1. Configure el selector en la posición Ω.
2. Conecte el conductor de prueba rojo al terminal VΩ y el conductor de prueba negro al terminal COM.

   Asegúrese de que se indique “OL” en la pantalla y, luego, cortocircuite las puntas de los conductores de prueba para que la indicación quede en cero.
3. Conecte los conductores de prueba a ambos extremos del resistor que se está probando.
4. La lectura se muestra en la pantalla.

⚠ *PRECAUCIÓN* Después de cortocircuitar los conductores de prueba, es posible que el valor que se muestra en la pantalla no sea cero, debido a la resistencia propia de los conductores de prueba.

Continuidad



1. Configure el selector en la posición .
2. Conecte el conductor de prueba rojo al terminal VΩ y el conductor de prueba negro al terminal COM.

   Asegúrese de que se indique “OL” en la pantalla y, luego, cortocircuite las puntas de los conductores de prueba para que la indicación quede en cero. Se escuchará un zumbido.
3. Conecte los conductores de prueba a ambos extremos del conductor que se está probando. Si la resistencia que se está probando es de 30 Ω o menos, el zumbador sonará.

Capacitancia

1. Configure el selector en la posición .
2. Use el botón Range (rango) para seleccionar 100 µF o 1 000 µF.
3. Conecte el conductor de prueba rojo al terminal VΩ y el conductor de prueba negro al terminal COM.
4. Descargue el capacitor.
5. Conecte los conductores de prueba a ambos extremos del capacitor que se está probando.
6. La lectura se muestra en la pantalla.



A Corr. alt.

⚠ *PELIGRO*
Para evitar descargas eléctricas:
Nunca efectúe una medición en un circuito que tenga un voltaje superior a una corr. alt. de 600 V.
No use la unidad con la tapa de las baterías fuera de su lugar.
Mantenga los dedos detrás de las protecciones y lejos de las puntas de los conductores de prueba cuando efectúe una medición.

1. Configure el selector en la posición A.
2. Conecte el conductor de prueba rojo al terminal A y el conductor de prueba negro al terminal COM.
3. Apague el circuito y desconéctelo. Conecte los conductores de prueba en serie al circuito que se está probando y, luego, encienda el circuito. La lectura se muestra en la pantalla.



A Corr. cont.

⚠ *PELIGRO*
Para evitar descargas eléctricas:
Nunca efectúe una medición en un circuito que tenga un voltaje superior a una corr. alt. de 600 V. No use la unidad con la tapa de las baterías fuera de su lugar. Mantenga los dedos detrás de las protecciones y lejos de las puntas de los conductores de prueba cuando efectúe una medición.

1. Configure el selector en la posición A.
2. Conecte el conductor de prueba rojo al terminal A y el conductor de prueba negro al terminal COM.
3. Apague el circuito y desconéctelo. Conecte los conductores de prueba en serie al circuito que se está probando y, luego, encienda el circuito. La lectura se muestra en la pantalla.

Temperatura

1. Configure el selector en la posición .
2. Conecte la sonda de temperatura tipo K al terminal de entrada. El lado positivo (+) de la sonda debe estar conectado al terminal VΩ.
3. Conecte el sensor de la sonda al objeto que se está probando.
4. La lectura se muestra en la pantalla.



ADVERTENCIA
Nunca conecte la sonda de temperatura a un circuito energizado.

⚠ *PRECAUCIÓN*
Cuando el selector está configurado en , se debe mostrar OL. Si se muestra en la pantalla algún otro dato, es posible que haya problemas en el DMM. Deje de usarlo de inmediato.

Cómo usar la pantalla de diagrama de barras

El diagrama de barras es como la aguja en un medidor analógico, actualiza los datos de manera más rápida que la pantalla digital. La cantidad de segmentos indica el valor medido y es relativo al valor límite de escala del rango seleccionado.

Botón HOLD (RETENCIÓN)

Función de retención de datos: congela el valor que se muestra en la pantalla. Presione el botón HOLD (retención) para congelar la lectura. La lectura permanecerá retenida independientemente de que haya una posterior variación en la entrada. HOLD (retención) se muestra en la pantalla junto con la lectura. Para salir del modo de retención de datos, presione el botón HOLD (retención) nuevamente o cambie el selector.

OPERACIÓN CON MANOS LIBRES: El medidor emitirá tonos en forma continua y la pantalla parpadeará si la señal medida es 50 unidades superior a la lectura en pantalla. (Sin embargo, no puede detectar valores en la tensión/corriente de CA y CC).



PRECAUCIÓN

Aparecen las lecturas de retención de datos máximas/mínimas cuando el DMM pasa al modo de espera.

Botón MIN/MAX (MÍNIMO/MÁXIMO)

El modo de registro MIN/MAX captura los valores de entrada mínimos y máximos. Cuando se detecta un nuevo valor alto o bajo, el DMM emite una señal sonora.

Coloque el DMM en la función y el rango de medición deseados; luego, presione el botón MIN/MAX para ingresar en el modo MIN/MAX, y se muestran las lecturas MAX/MIN actuales.

Presione el botón MIN/MAX para recorrer las lecturas mínima (se muestra MIN), máxima (se muestra MAX) y actual (se muestran MAX y MIN).

Para detener el registro MIN/MAX sin borrar los valores guardados, presione el botón HOLD (retención) y se muestran los datos de retención.

Para reanudar el registro MIN/MAX, presione nuevamente el botón HOLD (retención).

Para salir y borrar las lecturas guardadas, presione el botón MIN/MAX durante dos segundos o cambie el selector.

Botón Range (rango)

El DMM tiene los dos modos: rango manual y rango automático. En el modo de rango automático, el DMM selecciona el rango que tiene la mejor resolución, y en el modo de rango manual, se anula el rango automático y se selecciona el rango de preferencia. Cuando enciende el DMM, la opción predeterminada es rango automático, y se muestra AUTO (automático). Para ingresar en el modo de rango manual, presione el botón RANGE (rango), y desaparece AUTO (automático). En el modo de rango manual, presione el botón RANGE (rango) para aumentar el rango. Después de alcanzar el rango más alto, el medidor regresa nuevamente al rango más bajo. En modo Manual, al estar midiendo corriente, si el valor que se está midiendo es mayor que 600mA y el usuario tiene configurado un rango de mA, la herramienta mostrará un indicador "OL" y cambiará al usuario al rango de corriente correcto. Para salir del rango manual, presione el botón RANGE (rango) durante dos segundos o cambie el selector. El medidor regresa al rango automático, y se muestra AUTO (automático).

PRECAUCIÓN

Presionar el botón MIN/MAX sin aplicar voltaje desactiva la función de rango automático y fija el rango en 6 mV. Conecte los conductores de prueba al circuito que se está probando y presione el botón MIN/MAX después de seleccionar el rango correspondiente con la función de rango automático.

°F/°C

Para cambiar entre Fahrenheit y Celsius, presione el botón °F / °C.

Modo de espera

El DMM se apaga en forma automática, aproximadamente, 20 minutos después de usar por última vez el selector giratorio o algún botón. Para reiniciar, gire el selector giratorio a la posición OFF (apagado). Si la pantalla sigue en blanco al seleccionar una nueva configuración del selector, reemplace las baterías.

El DMM consume la energía de las baterías cuando está en modo de espera. Asegúrese de apagar la herramienta para conservar la energía de las baterías.

Indicación de sobrerrango

Siempre que la entrada exceda el rango de medición, se mostrará en pantalla “OL” o “-OL”.

Módulo para accesorios

Para instalar un accesorio, resbálelo dentro de la bahía accesoria en la parte posterior del DMM. Siga las instrucciones suministradas el accesorio.

MANTENIMIENTO

ADVERTENCIA **Para reducir el riesgo de lesiones, retire siempre las baterías de la herramienta antes de realizar mantenimiento. Nunca desarme la herramienta. Comuníquese con una instalación de servicio *MILWAUKEE* para que se realicen TODAS las reparaciones.**

Mantenimiento de la herramienta

Mantenga su herramienta en buenas condiciones adoptando un programa de mantenimiento regular. Después de un año, se recomienda que envíe la herramienta a *una instalación de servicio MILWAUKEE* para que la calibren.

Si la herramienta no enciende o no funciona al máximo de potencia con baterías completamente cargadas, limpie los contactos de la puerta de las baterías. Si la herramienta aún no funciona correctamente, envíela a una instalación de servicio *MILWAUKEE* para que la reparen.

ADVERTENCIA **Para reducir el riesgo de lesiones personales y daños, nunca sumerja la herramienta en un líquido ni permita que un líquido ingrese en esta.**

Limpieza

Limpie el polvo y los residuos de la herramienta. Mantenga los mangos de la herramienta limpios, secos y sin aceite o grasa. Use solamente jabón suave o un trapo húmedo para limpiar la herramienta, ya que algunos agentes de limpieza y solventes son dañinos para plásticos y otras partes aisladas. Algunos de éstos son la gasolina, aguarrás, decapante para laca, decapante para pintura, solventes para limpieza con cloro, amoníaco y detergentes domésticos que contienen amoníaco. Nunca use solventes inflamables o combustibles cerca de las herramientas.

Reparaciones

Para realizar reparaciones, envíe la herramienta al centro de servicio más cercano que figure en la contraportada de este manual del operador.

ACCESORIOS

ADVERTENCIA **Siempre retire las baterías antes de cambiar o retirar accesorios. Use solamente accesorios específicamente recomendados para esta herramienta. El uso de otros accesorios puede resultar peligroso.**

Para recibir una lista completa de los accesorios, consulte su catálogo de herramientas eléctricas *MILWAUKEE* o ingrese en www.milwaukeetool.com en Internet. Para solicitar un catálogo, comuníquese con su distribuidor local o con un centro de servicio.

GARANTÍA LIMITADA DE CINCO AÑOS DE LA HERRAMIENTA

El producto de medición y prueba de MILWAUKEE (incluida la herramienta sola, la(s) batería(s) M12™ y el cargador de la batería) está garantizado para el comprador original como libre de defectos en materiales y mano de obra. Sujeto a ciertas excepciones, MILWAUKEE reparará o reemplazará cualquier parte de este producto que, tras una revisión, MILWAUKEE determine que es defectuoso en material o mano de obra durante un período de cinco (5) años* después de la fecha de compra. Regrese la herramienta de medición y prueba al Centro de Servicio de fábrica de Milwaukee Electric Tool Corporation más cercano. Se requiere flete prepagado y seguro. Debe incluirse una copia del comprobante de compra con el producto a devolver. Esta garantía no se aplica a los daños que MILWAUKEE determine que son originados por reparaciones realizadas o intentadas por personas que no sean personal autorizado de MILWAUKEE, mal uso, alteración, maltrato, uso y desgaste normal, falta de mantenimiento o accidentes.

* Consulte la declaración de GARANTÍA LIMITADA DE LA BATERÍA INALÁMBRICA, la cual es independiente de esta garantía, donde encontrará el período de garantía de la batería de IONES DE LITIO que se incluye con el producto de medición y prueba. *La batería alcalina que se incluye con el producto de medición y prueba tiene una garantía por separado del fabricante de baterías alcalinas.

*El período de garantía de un detector de voltaje con la luz de trabajo – 2201-20, detector de voltaje con LED - 2202-20 o plomada láser de 2 haces M12™ - 2230-20 es un (1) año a partir de la fecha de compra.

No es necesario el registro de la garantía para obtener la garantía correspondiente para un producto MILWAUKEE. La fecha de fabricación del producto se utiliza para determinar el período de garantía si no se proporciona comprobante de compra al momento de solicitar el servicio por garantía.

LA ACEPTACIÓN DE LOS RECURSOS EXCLUSIVOS DE REPARACIÓN Y REEMPLAZO DESCRITOS EN ESTE DOCUMENTO ES UNA CONDICIÓN DEL CONTRATO PARA LA COMPRA DE CADA PRODUCTO MILWAUKEE. SI USTED NO ESTÁ DE ACUERDO CON ESTA CONDICIÓN, NO DEBE COMPRAR EL PRODUCTO. EN NINGÚN CASO MILWAUKEE SERÁ RESPONSABLE POR NINGÚN DAÑO INCIDENTAL, ESPECIAL, CONSECUENTE O PUNITIVO, NI POR LOS COSTOS, HONORARIOS DE ABOGADOS, GASTOS, PÉRDIDAS O RETRASOS QUE PRESUNTAMENTE SEAN CONSECUENCIA DE CUALQUIER DAÑO, FALLA O DEFECTO DE CUALQUIER PRODUCTO, INCLUYENDO, SIN LIMITACIONES, CUALQUIER RECLAMACIÓN POR PÉRDIDA DE UTILIDADES. ALGUNOS ESTADOS NO PERMITEN LA EXCLUSIÓN O LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD POR DAÑOS INCIDENTALES O EMERGENTES; POR LO TANTO, LA ANTERIOR LIMITACIÓN O EXCLUSIÓN PODRÍA NO APLICARSE EN SU CASO. ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y SUSTITUYE CUALQUIER OTRA GARANTÍA EXPRESA, ORAL O ESCRITA. EN LA MEDIDA QUE LO PERMITA LA LEY, MILWAUKEE SE DESLINDA DE CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA, INCLUYENDO SIN LIMITACIÓN CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN USO O PROPÓSITO PARTICULAR, EN LA MEDIDA EN QUE DICHA EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD NO SEA PERMITIDA POR LA LEY, DICHAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS SE LIMITAN A LA DURACIÓN DE LA GARANTÍA EXPLÍCITA APLICABLE DESCRITA ANTERIORMENTE. ALGUNOS ESTADOS NO PERMITEN LA LIMITACIÓN DE LA DURACIÓN DE LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, POR LO QUE LA ANTERIOR LIMITACIÓN PODRÍA NO SER APLICABLE EN SU CASO; ESTA GARANTÍA LE OTORGA DERECHOS LEGALES ESPECÍFICOS Y USTED PUEDE TENER ADEMÁS OTROS DERECHOS QUE VARÍAN DE UN ESTADO A OTRO.

Esta garantía se aplica a productos vendidos en los EE.UU. y Canadá únicamente.

UNITED STATES
MILWAUKEE Service

MILWAUKEE prides itself in producing a premium quality product that is NOTHING BUT HEAVY DUTY®. Your satisfaction with our products is very important to us! If you encounter any problems with the operation of this tool, or you would like to locate the *factory* Service/Sales Support Branch or *authorized service station* nearest you, please call...

Additionally, we have a nationwide network of *authorized* Distributors ready to assist you with your tool and accessory needs. Check your "Yellow Pages" phone directory under "Tools-Electric" for the names & addresses of those nearest you or see the 'Where To Buy' section of our website.

1-800-SAWDUST
(1.800.729.3878)
Monday-Friday
7:00 AM - 6:30 PM
Central Time
or visit our website at
www.milwaukeetool.com

For service information, use the 'Service Center Search' icon found in the 'Parts & Service' section.

Contact our Corporate After Sales Service Technical Support about ...
- Technical Questions
- Service/Repair Questions
- Warranty

call: 1-800-SAWDUST
fax: 1.800.638.9582
email: metproductsupport@milwaukeetool.com

Register your tool online at www.milwaukeetool.com and...
- receive important notifications regarding your purchase
- ensure that your tool is protected under the warranty
- become a HEAVY DUTY club member

CANADA - Service *MILWAUKEE*

MILWAUKEE prides itself in producing a premium quality product that is NOTHING BUT HEAVY DUTY®. Your satisfaction with our products is very important to us!

If you encounter any problems with the operation of this tool, or you would like to locate the *factory* Service/Sales Support Branch or *authorized service station* nearest you, please call...

1.800.268.4015
Monday – Friday 7:00 – 4:30 CST
fax: 866.285.9049

Milwaukee Electric Tool (Canada) Ltd
140 Fernstaff Court, Unit 4, Vaughan, ON L4K 3L8
18129 111 Avenue NW, Edmonton, AB T5S 2P2

Additionally, we have a nationwide network of *authorized* Distributors ready to assist you with your tool and accessory needs. Call 1.800.268.4015 to find the names and addresses of the closest retailers or consult "Where to buy" on our Web site **www.milwaukeetool.com**

MILWAUKEE est fier de proposer un produit de première qualité NOTHING BUT HEAVY DUTY®. Votre satisfaction est ce qui compte le plus!

En cas de problèmes d'utilisation de l'outil ou pour localiser le centre de service/ventes ou le *centre d'entretien* le plus proche, appelez le...

1.800.268.4015
Lundi – Vendredi 7:00 – 4:30 CST
fax: 866.285.9049

Milwaukee Electric Tool (Canada) Ltd
140 Fernstaff Court, Unit 4, Vaughan, ON L4K 3L8
18129 111 Avenue NW, Edmonton, AB T5S 2P2

Notre réseau national de distributeurs *agréés* se tient à votre disposition pour fournir l'aide technique, l'outillage et les accessoires nécessaires. Composez le 1.800.268.4015 pour obtenir les noms et adresses des revendeurs les plus proches ou bien consultez la section «Où acheter» sur notre site web à l'adresse **www.milwaukeetool.com**

MEXICO - Soporte de Servicio MILWAUKEE

CENTRO DE ATENCIÓN A CLIENTES
Av Presidente Mazarik 29 Piso 7
11570 Chapultepec Morales
Miguel Hidalgo, Distrito Federal, Mexico
Telefono 52 55 4160-3547
e-mail: servicio@ttigroupna.com

Adicionalmente, tenemos una red nacional de distribuidores autorizados listos para ayudarle con su herramienta y sus accesorios. Por favor, llame al 01 800 832 1949 para obtener los nombres y direcciones de los más cercanos a usted, o consulte la sección 'Where to buy' (Dónde comprar) de nuestro sitio web en

www.ttigroupmexico.com

Registre su herramienta en línea, en www.ttigroupmexico.com y...
- reciba importantes avisos sobre su compra
- asegúrese de que su herramienta esté protegida por la garantía
- conviértase en integrante de Heavy Duty

MILWAUKEE ELECTRIC TOOL CORPORATION
13135 West Lisbon Road • Brookfield, Wisconsin, U.S.A. 53005
58-14-2219d6 01/13 Printed in Taiwan